BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

G 07 f, 17/34



Deutsche Kl.:

43 a2, **15/00** 43 b, 17/34

11)	Offenleg	ungsschrift	2108 223
1 1 1		Aktenzeichen: Anmeldetag:	P 21 08 223.5 20. Februar 1971
43		Offenlegungstag	^{24.} August 1972
	Ausstellungspriorität:	_	
30	Unionspriorität		
②	Datum:	_	
33	Land:		
<u> </u>	Aktenzeichen:		
₩	Bezeichnung:	Verfahren zur Umwandlung o andere Verteilung	der Verteilung einer Zufallsgröße in eine
6	Zusatz zu:		
62	Ausscheidung aus:	 .	
70	Anmelder: .	NSM-Apparatebau GmbH KO	G, 6530 Bingen
	Vertreter gem. § 16 PatG:		
@	Als Erfinder benannt:	Stülpner, Klaus, DiplIng., 653() Bingen	

Bingen, den 9. Februar 1971.

Akte Nr. 5/71 Pt.

PATENTANMELDUNG

Verfahren zur Umwandlung der Verteilung einer Zufallsgröße in eine andere Verteilung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Umwandlung der mittels eines stochastischen Prozesses erzeugten Verteilung von Zufalls-größen in eine andere Verteilung, bei dem die Zufallsgröße über ein Schaltglied das Spielergebnis eines einen Gewinn in Aussicht stellenden Spielgerätes bestimmt.

Eine derartige vom Zufall abhängige Größe zur Bestimmung des Spielergebnisses ist erforderlich, um über eine hinreichend große Zahl von aufeinanderfolgenden Spielen sog. Periodenbildungen zu verhindern, da dieselben es den Spielern ermöglichen, das Spielergebnis vorherzusagen. Die Auswirkungen einer solchen Voraussage sind recht vielfältig. So erzielt beispielsweise der eine Spieler eine Anzahl von dicht aufeinanderfolgenden Gewinnen, während

der folgende Spieler nur Nieten erhalten kann. In besonders ungünstig gelagerten Fällen kann sogar ein Leerspielen eintreten,
d.h. das Spielgerät müßte mehr Gewinnbeträge auszahlen als es
an Geldstücken je Spiel eingenommen hat. Es kann aber auch
der andere Grenzfall eintreten, daß das Gerät nicht die vom Gesetzgeber für eine Zulassung vorgeschriebene Gewinnauszahlung
von z.Zt. 60 % des eingezahlten Betrages erreicht.

Die vom Gesetzgeber erlassenen Richtlinien und Vorschriften für die Ausbildung und Zulassung der Spielgeräte sollen sowohl den Aufsteller als auch den Spieler schützen, in dem dem Aufsteller ein angemessener Verdienst und für jeden Spieler eine Mindestgewinnquote gewährleistet wird. Zur Erfüllung dieser Forderungen sind die Hersteller derartiger Geräte gezwungen, in die Geräte Vorrichtungen einzubauen, welche ihnen eine vom Zufall abhängige Größe zur Steuerung des Spielergebnis zur Verfügung stellen, so daß die in der Gewinnanzeige erscheinenden Kennzeichnungen von Spiel zu Spiel unterschiedlich sind.

winnerwartung. Aus naturgebundenen Vorgängen sind zwar stabile Vorgänge, die zur Erzeugung von Zufallsgrößen verwendet werden können, wie beispielsweise das Rauschen, der radioaktive Zerfall, bekannt, doch sind die auf dieser Basis gewonnenen Zufallsergebnisse nicht gleichverteilt, sondern entsprechen beispielsweise einer Poisson-Verteilung. Für eine Poisson -Verteilung gilt, daß der Abstand aller Elemente exponential verteilt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Umwandlung der mittels eines stochastischen Prozesses erzeugten Verteilung von Zufallsgrößen in eine andere Verteilung zu schaffen, das insbesondere sicherstellt, daß alle möglichen Spielergebnisse eines Spielgerätes mit gleicher Wahrscheinlichkeit auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß durch entsprechende Bemessung der Zeit, während der die Zufallsgrößen auf das das Spielergebnis steuernde Schaltglied einwirken, die andere Verteilung der Wahrscheinlichkeiten für alle möglichen Spielergebnisse erzeugt wird. Auf diese Weise kann erreicht werden, daß die das Spielergebnis steuernde Vorrichtung zur Erzeugung der Zufallsgrößen eine statistische Gleichverteilung für alle möglichen Spielergebnisse zeigt, d.h., die Wahrscheinlichkeit, daß jedes der n-möglichen Spielergebnisse erreicht wird, ist für alle Spielergebnisse gleich.

Zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung ist die die

Zufallsgröße erzeugende Vorrichtung über eine Torschaltung und einen Speicher mit dem Schaltglied verbunden und die Öffnungszeit der Torschaltung ist derart bemessen, daß die Wahrscheinlichkeit der möglichen Spielergebnisse gleich ist.

Weitere Einzelheiten und Merkmale einer Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispieles, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gauß-Verteilung,

Fig. 2 eine Rechteck-Verteilung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 4 eine Alternativausführung des Impulsgenerators gemäß der Anordnung nach Fig. 3.

Eine Vorrichtung zur Erzeugung einer Zufallsgröße liefert beispielsweise eine gemäß Fig. 1 dargestellte Häufigkeitsverteilung. Hierbei ist die Wahrscheinlichkeit W auf der Ordinate über die möglichen Spielergebnisse Sp auf der Abzisse aufgetragen. Die Kurve entspricht einer Gauß-Verteilung. Hierbei wird das Spielergebnis durch eine Vorrichtung bestimmt, die zeitlich nacheinander die möglichen Spielergebnisse ablaufen läßt, und wobei das Spielergebnis durch das zufallsgesteuerte Anhalten eines der Spielergebnisse bestimmt wird.

Bei unmittelbarer Verbindung der Vorrichtung zur Erzeugung einer Zufallsgröße, die eine Verteilung gemäß Fig. 1 aufweist, mit der Vorrichtung, die nacheinander die möglichen Spielergebnisse abläufen läßt, entspricht die Häufigkeit, mit der die einzelnen Spielergebnisse ausgewählt werden, der in Fig. 1 dargestellten Kurve. Somit ist also eine Gleichheit der Wahrscheinlichkeiten für alle möglichen Spielergebnisse nicht gegeben.

Nach der Erfindung wird aber die Vorrichtung 1 zur Erzeugung einer Zufallsgröße über eine Torschaltung 2 und einen Speicher 8 mit dem Schaltglied 4 der Vorrichtung 5 verbunden, die alle möglichen Spielergebnisse nacheinander ablaufen läßt. Der Speicher 3 kann als elektronischer Speicher - Schieberegister - oder als mechanischer Speicher - zwei Zahnräder mit unterschiedlicher Zahnteilung - und der Impulsgenerator 6, der die Torschaltung 2 steuert, als monostabiles Schaltelement ausgebildet sein. Die Zeit, in der die Torschaltung 2 öffnet, wird derart bemessen, daß jeweils die Wahrscheinlichkeit für die angebotenen Spielergebnisse gleich ist. Es ergibt sich demnach eine gleiche Wahrscheinlichkeit für alle Spielergebnisse (Fig. 2). Mathematisch gesehen bedeutet dies, daß für die Funktion der relativen Häufigkeit der Zufallsergebnisse über der Zeit die Integrationsbereiche längs der Zeitachse so gewählt werden, daß die Integrate gleich sind. Die Integrationsbereiche entsprechen den Öffnungszeiten der Torschaltung 2.

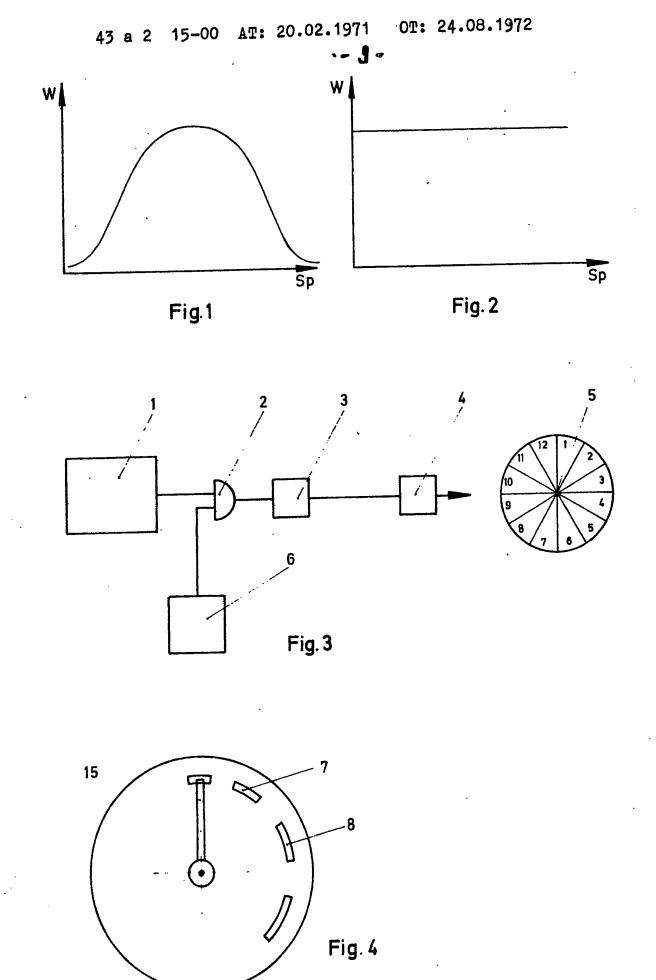
Der Impulsgenerator 6, der die Torschaltung 2 steuert, kann aber auch derart ausgebildet sein, daß die Vorrichtung 5, die nachein-ander alle möglichen Spielergebnisse ablaufen läßt, je Spielergebnis einen Schalter aufweist, der unmittelbar die Torschaltung 2 öffnet,

und wobei die Schaltzeit durch unterschiedlich lange Kontaktflächen 7, 8 usw. auf einer gedruckten Schaltung, die zusammen mit einem umlaufenden Schleifer 15 den Schalter darstellt, bestimmt wird.

PATENTANSPRÜCHE:

- Verfahren zur Umwandlung der mittels eines stochastischen Prozesses erzeugten Verteilung von Zufallsgrößen in eine andere Verteilung, bei dem die Zufallsgröße über ein Schaltglied das Spielergebnis eines einen Gewinn in Aussicht stellenden Spielgerätes bestimmt, dadurch gekennzeichnet, daß durch entsprechende Bemessung der Zeit, während der die Zufallsgrößen auf das das Spielergebnis steuernde Schaltglied einwirken, die andere Verteilung der Wahrscheinlichkeiten für alle möglichen Spielergebnisse erzeugt wird.
- 2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Zufallsgröße erzeugende Vorrichtung (1) über eine Torschaltung (2) und einem Speicher (3) mit dem Schaltglied (4) verbunden ist, und daß die Öffnungszeit der Torschaltung (2) derart bemessen ist, daß die Wahrscheinlichkeit der möglichen Spielergebnisse gleich ist.
- 3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Impulsgenerator (6), der die Torschaltung (2) steuert, als monostabiles Schaltelement ausgebildet ist.
- 4. Anordnung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der die möglichen Spielergebnisse anzeigende Vorrichtung (5) je Spielergebnis ein Schalter zugeordnet

ist, der unmittelbar die Torschaltung (2) öffnet, und daß die Schaltzeit durch unterschiedlich lange Kontaktflächen (7, 8,...) auf einer gedruckten Schaltung bestimmbar ist.



209835/0553

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:		
☐ BLACK BORDERS		
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES		
☐ FADED TEXT OR DRAWING		
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING		
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES		
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS		
GRAY SCALE DOCUMENTS		
LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT		
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY		
·		

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.